

⑫ 実用新案公報(Y2)

平4-46217

Int. Cl.⁵
G 01 R 31/02
31/28

識別記号 庁内整理番号
8411-2G

6912-2G G 01 R 31/28

⑬ 公告 平成4年(1992)10月29日

K
(全4頁)

⑭ 考案の名称 基板検査装置用X-Yユニット

⑮ 実 願 昭62-182604

⑯ 公 開 平1-87264

⑰ 出 願 昭62(1987)11月30日

⑱ 平1(1989)6月8日

⑲ 考 案 者 清水 秀一 長野県埴科郡坂城町大字坂城6249番地 日置電機株式会社
内

⑳ 出 願 人 日置電機株式会社 長野県上田市大字小泉字桜町81番地

㉑ 復代理人 弁理士 熊谷 浩明

㉒ 審査官 横林 秀治郎

1

2

㉓ 実用新案登録請求の範囲

X-Yユニットを構成するいずれか一方のガイド腕を他方のガイド腕に沿わせて往復移動可能に配設するとともに、前記移動可能なガイド腕には、被測定基板に接触させるための固定プローブと回転移動可能な回転プローブとを有し、さらにこれらを一体として回転、かつ昇降可能とした移動ユニット部を移動可能に配設したことを特徴とする基板検査装置用X-Yユニット。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、基板検査装置用X-Yユニットに関する。

〔従来の技術〕

半導体素子等の部品が実装された被測定基板については、品質確保の観点から、所期の目的に従って性能を有しているか否かを検査する必要がある。

このような場合に用いられる基板検査装置には、通常、各一本ずつのテストプローブが取り付けられた二組のX-Yユニットが組み込まれており、これらのテストプローブは、相互に干渉しない範囲でそれぞれX軸方向とY軸方向との任意方向に移動可能となつて配設されている。

第4図は、上記したX-Yユニットについての従来からあるタイプの構成例を示した平面図である。

すなわち、X-Yユニット21は、平面からみて略L字形となつて配設されているX軸ガイド腕22とY軸ガイド腕23とを有して構成されており、Y軸ガイド腕23は、X軸ガイド腕22にその一端部にて支持されながら長手方向であるX軸方向に移動可能となつて配設されている。また、このようにして移動可能に配設されているY軸ガイド腕23には、このY軸ガイド腕23の長手方向であるY軸方向に沿つて移動可能に設置された移動部24が搭載されており、この移動部24の内側部には、テストブロード25が平面に対し昇降可能となつて固設されている。

なお、X軸ガイド腕22に対するY軸ガイド腕23の移動と、このY軸ガイド腕23に搭載されている移動部24の移動とは、制御可能に配設されたステッピングモータ27と、このステッピングモータ27により回転駆動されるボールねじ28により付与されるものである。

このようにして構成されているX-Yユニット21は、各別に自由方向に移動可能な2本のテストプローブ25を確保する必要から二組をセットとして用い、かつ、平面からみて囲枠30を形成するように設置することで、この囲枠30内にテストプローブ25の移動可能領域が形成されている。このようにして形成される囲枠30内には、被測定基板31を正確に位置決めして配置し、しかる後、図示しないコントローラに予め与えられ

3

ている測定ポイントのデータに従い、各テストプローブ25をX軸とY軸方向に移動させることで、測定ポイントである所定の位置へと到達させてこれを降下させて接触させることによりプロービングし、情報を得ることができるようになっている。このようにして得られた情報は、LCRメータ等の測定器に取り込まれ、良品基板から既に得ている情報としての測定値と比較され、当該被測定基板の良否を判定することができるようになっている。

【考案の解決しようとする問題点】

このように、従来例のように二組のX-Yユニット21を用いるならば、2本のテストプローブ25を相互に干渉し合わない範囲で任意の方向へと移動させることができるので、所望する測定ポイントに各テストプローブ25を容易に移動させることができる。

しかしながら、このような従来例によるときは、必然的に二組のX-Yユニット21が必要となり、かつ、被測定基板31を囲繞するようにして囲枠30を形成しなければならず、この囲枠30内への被測定基板31のセッティングや、検査後の囲枠30内からの被測定基板31の取り出しのための作業が煩雑化するという問題があった。

また、このような用いられ方をするX-Yユニット21は、精密な機構を有して形成されていることから必然的に高価であり、このような高価な機材が二組も必要となることから、その全体コストがより高いものとなってしまうという問題もあった。

【問題点を解決するための手段】

この考案は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、その構成上の特徴は、X-Yユニットを構成するいずれか一方のガイド腕を他方のガイド腕に沿わせて往復移動可能に配設するとともに、前記移動可能なガイド腕には、被測定基板に接触させるための固定プローブと回転移動可能な回転プローブとを有し、さらにこれらを一体として回転、かつ昇降可能とした移動ユニット部を移動可能に配設したことにある。

【実施例】

以下、図面に基づいてこの考案の一実施例を説明する。

第1図は、この考案に係るX-Yユニット1の

4

好ましい概略 成例を示す平面図であり、適宜の図示しない昇降機構に連結されて昇降可能に形成されているX軸ガイド腕2には、予め回転制御されているステッピングモータ15により回転駆動されるボールねじ16などのような適宜の制御された駆動機構を介することで、長手方向であるX軸方向への往復移動を可能としたY軸ガイド腕3がその一端部を介して支持されている。このようにしてX軸ガイド腕2に支持されているY軸ガイド腕3には、同じく、予め回転制御されているステッピングモータ17により回転駆動されるボールねじ18などのような適宜の制御された駆動機構を介することで、その長手方向であるY軸方向への往復移動を可能とした移動ユニット部4が支持部14を介することで搭載されている。

第2図は、この移動ユニット部4の具体的な構成を示す側面図であり、第1モータ6が載置固定されている第1モータ用取付板5には、その下底周縁部に垂設された固定プローブ10と、前記第1モータ6の回転軸7に固着され、かつ、その周縁部に垂設された回転プローブ9を有する回転体8とが配設されている。このうち、固定プローブ10と回転プローブ9との位置関係については、第1モータ6の回転軸7の回転と共に回転する回転体8における回転プローブ9の回転半径から若干離間させた部位、つまり、第3図における間隔aを隔てた位置の第1モータ用取付板5に固定プローブ10が垂設されている。

一方、前記第1モータ用取付板5は、その上方に配置されている第2モータ用取付板11に載置固定されている第2モータ12からの回転軸13が固着されて、回転可能となつてこれに支持されている。また、この第2モータ用取付板11は、油圧やモータなどの適宜の駆動機構により昇降可能に形成されている。

この考案は、このようにして構成されているので、測定時における測定ポイントへの固定プローブ10と回転プローブ9との移動は次のようにして行なわれる。

すなわち、X-Yユニット1の移動可能領域内にセットされた被測定基板（図示せず）に対しては、まず、Y軸ガイド腕3を予め定められている測定ポイントのデータに基づき、X軸ガイド腕2の長手方向であるX軸方向の所定の位置まで移動

5

6

させる。次いで、固定プローブ10と回転プローブ9とを有する移動ユニット部4をY軸ガイド腕3に沿わせて所定の位置まで移動させる。このようにして被測定基板における測定ポイントのおおよその位置に移動ユニット部4を移動させた後は、第1モータ6によりその回転軸7に直結されている回転体8を回転させて回転プローブ9と固定プローブ10との間の間隔を測定ポイントである2点間の間隔と一致させる。この際における回転プローブ9と固定プローブ10との間の間隔については、第3図に示すように、最小がa、最大がbとなる範囲で適宜の間隔を設定することができる。

このようにして回転プローブ9と固定プローブ10との間の間隔を設定した後は、第2モータ12によりその回転軸13に直結させた第1モータ取付板5を必要とする角度だけ回転させることにより、回転プローブ9と固定プローブ10とを測定ポイントの位置に一致させることができる。このようにして回転プローブ9と固定プローブ10とを測定ポイントの位置に一致させた後は、第2モータ取付板11を降下させることで、被測定基板の測定ポイントに回転プローブ9と固定プローブ10とを接触させることができる。

かくして得られた測定値は、LCRメータ等の測定器に情報として取り込むことで、既に良品基板から得てあるデータと比較することができ、被測定基板の良否の判定を行なうことができる。

〔考案の効果〕

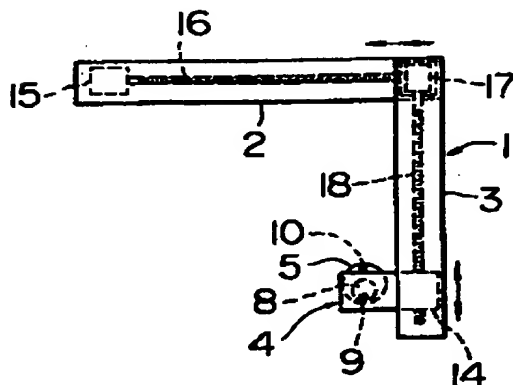
以上述べたようにこの考案によれば、一組のX-Yユニットを用いるのみで被測定基板の任意の測定ポイントを自由に測定することができるので、従来のように配置された二組のX-Yユニットにより形成される囲枠内に被測定基板をセットしなければならない煩雑さを解消して作業性を改善することができるのみならず、比較的高価なX-Yユニットは一組で用が足り、全体コストの低減に寄与させることができる。

図面の簡単な説明

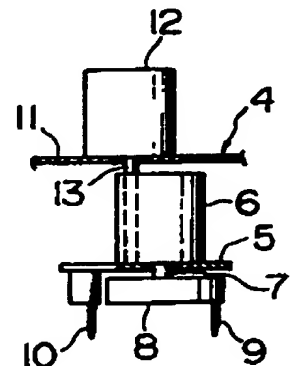
第1図は、この考案に係る基板検査装置用X-Yユニットの一実施例としての概略構成を示す平面図、第2図は、X-YユニットにおけるY軸ガイド腕に搭載されている移動ユニット部の構成を示す側面図、第3図は、移動ユニット部における固定プローブと回転プローブとの間の位置関係を示す説明図、第4図は、従来からあるX-Yユニットの構成例を示す平面図である。

1……X-Yユニット、2……X軸ガイド腕、3……Y軸ガイド腕、4……移動ユニット部、5……第1モータ取付板、6……第1モータ、7……回転軸、8……回転体、9……回転プローブ、10……固定プローブ、11……第2モータ取付板、12……第2モータ、13……回転軸、14……支持部、15……ステッピングモータ、16……ボールねじ、17……ステッピングモータ、18……ボールねじ。

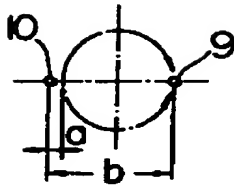
第1図



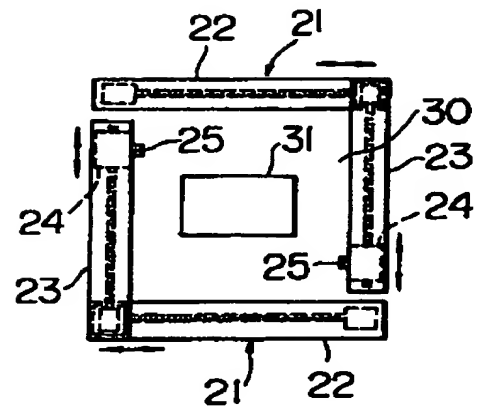
第2図



第3図



第4図



PARTIAL TRANSLATION EXTRACT OF JAPANESE UTILITY MODEL

PUBLICATION (KOUKOKU) NO. 04-46217

Title of the Invention Device: X-Y Unit for a Test Device
for Printed Circuit Board

Publication Date: October 29, 1992

Utility Model Application No.: 62-182604

Filing Date: November 30, 1987

Applicant: Hioki Electric Corp

A test device for printed circuit boards comprising an x-axis beam 2 and a y-axis beam 3 is disclosed. The end portion of the y-axis beam 3 is slidably attached to the x-axis beam 2, and the y-axis beam 3 can slide along the x-axis beam 2 by way of a stepping motor 15. A moving unit 4 is slidably attached to the y-axis beam 3, and the support 14 of the moving unit 4 can slide along the y-axis beam 3 by way of a stepping motor 17. The moving unit comprises first motor 6 fixed to a plate 5 and rotating body 8 fixed to the rotation axis 7 of the first motor 6. A rotatable probe 9 is fixed to the periphery of the rotating body 8. A fixed probe 10 is fixed to the plate 5. The distance between the rotatable probe 9 and the fixed probe 10 is changed from a to b (shown in Fig. 3) by driving the first motor 6. The plate 5 can be rotated by a second motor 12 fixed to the plate 11 (the support 14 of the moving unit 4). Then, a printed circuit board is tested making the rotatable and fixed probes contact the board.

Reference Numerals

- 1 x-y unit
- 2 x-axis beam
- 3 y-axis beam
- 4 moving unit

6 first motor
7 rotation axis
8 rotating body
9 rotatable probe
10 fixed probe
12 second motor